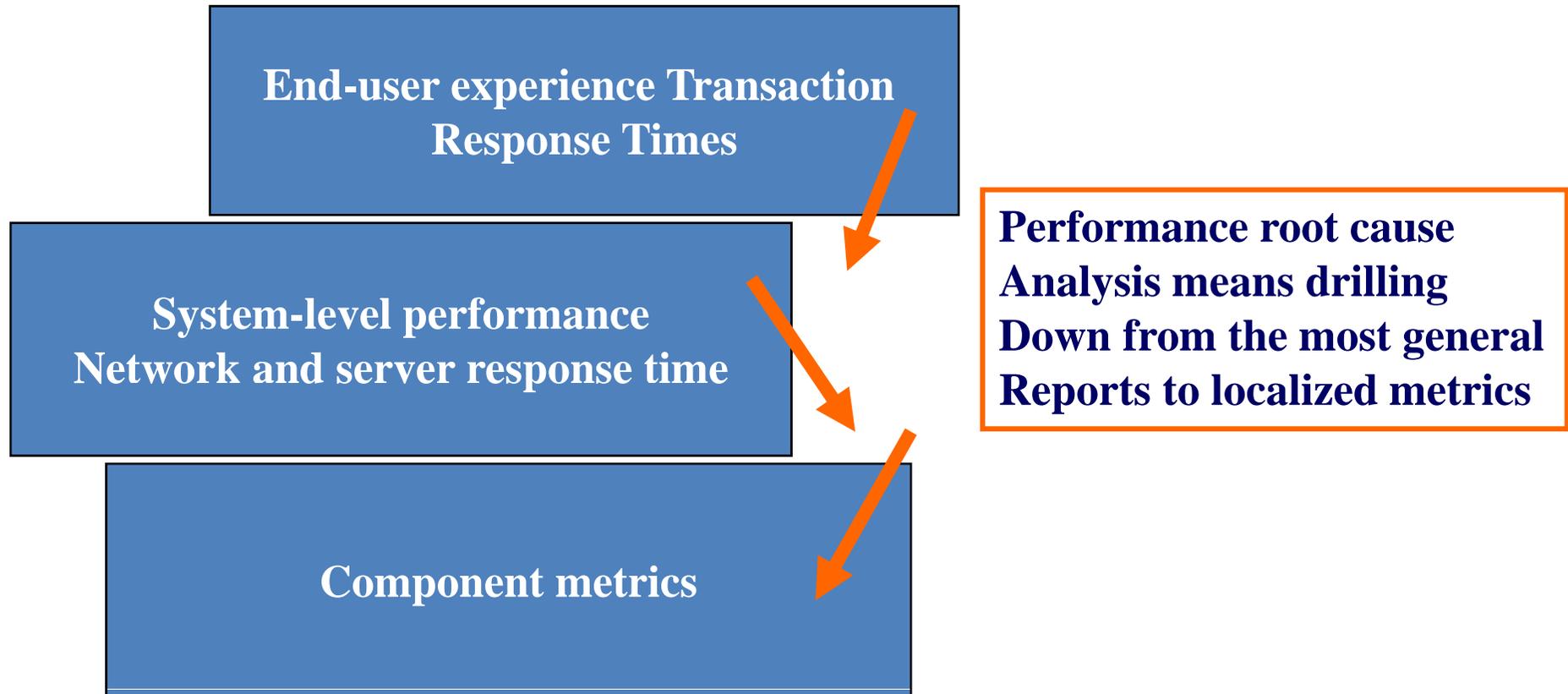


loadRunner使用 之 结果分析

2009年8月6日

Root Cause Analysis



测试结果分析方法

- 整体原则“由外而内、由表及里、层层深入”



- 第一步：LR的综合报告
- 第二步：分析事务
- 第三步：Web资源分析
- 第四步：网页元素细分

Summary Report

100VU Run1.lra

- <New Graph>
- Summary Report**
- Running Users
- Hits per Second
- Throughput
- Transaction Summary
- Average Transaction Response Time
- Transaction Response Time (f
- Transaction Response Time L
- Ant Windows Resources
- Clnt Windows Resources
- TP600 Windows Resources
- Web Page Breakdown
- Page Component Breakdown
- Page Component Breakdown
- Page Download Time Breakd
- Page Download Time Breakd
- Time to First Buffer Breakdown
- Time to First Buffer Breakdown
- Downloaded Component Size
- Network Delay Time
- Network Sub-Path Time
- Network Segment Delay Time
- MS IIS
- Transaction Response Time (f
- Total Transactions per Second

Summary Report | Running Users | Hits per Second | Throughput | Transaction Summary | Average Transaction Response Time | Transaction Re...

Statistics Summary

- Maximum Running Users:** 100
- Total Throughput (bytes):** 314,018,841
- Throughput (bytes/second):** Average: 150,248
- Total Hits:** 133,353
- Hits per Second:** Average: 63.805 [View HTTP Responses Summary](#)

Transaction Summary

Transactions: Total passed: 9,889 | Total failed: 11 | Total Stopped: 0 | [Average Response Time](#)

Transaction Name	Minimum	Average	Maximum	90 Percent	Pass	Fail	Stop
Credit	0.09	5.283	22.142	17.245	1,650	0	0
HomePageLoad	0.2	3.561	23.043	10.373	1,650	0	0
Login	0.07	2.674	19.478	9.362	1,650	0	0
Logout	0.04	2.196	20.229	7.197	1,639	11	0
Reserve	0.05	1.914	16.604	5.717	1,650	0	0
Search	0.03	1.644	16.914	5.264	1,650	0	0

Max response times

11 transactions failed

事务分析

❖ 事物综述图

- 通过成功失败的事务分析，那些事务出现问题，从而得到具体分析的目标

❖ 事务平均响应时间

- 分析事务的响应时间分析，事务的相应时间趋势分析系统是否出现瓶颈

❖ 每秒通过事务数

- 确定系统在每个时刻的实际负载，可以看到系统性能的趋势

事务分析

❖ 每秒通过事务总数

- 显示事务在每个时间点事务通过和失败的总数，关注服务器的整体性能

❖ 事务性能摘要

- 关注事务平均和最大的响应时间，是否在用户的接受范围之内，如果不在接受范围之内，需要具体分析；

❖ 事务响应时间百分比

- 分析系统在给定时间范围内事务的相应时间的用户情况的一个综合分析图

❖ 事务响应时间分布情况图

- 了解事务所用的时间分布，了解不同响应时间的事务总数，如果定义了事务响应时间的最大和最小时间范围，可以确定服务器的响应时间是否在可接受范围之内

Web资源

❖ 点击率

- 看曲线的趋势，**X**轴时间点，**Y**轴数量

❖ 吞吐量

- 看曲线的趋势，**X**轴时间点，**Y**轴字节

❖ 点击率

- 看曲线的趋势，**X**轴时间点，**Y**轴相应数

❖ 点击率

- 看曲线的趋势，**X**轴时间点，**Y**轴连接数

性能需求分析



性能需求转换

- ❖ 用户的需求往往是不可测试的
- ❖ 有的时候可能没有需求
- ❖ 得到的需求比较模糊
- ❖ 我们要的需求：
- ❖ 可测试、可衡量、可量化；

需求转化方法

- ❖ 找客户、研发、系统工程师、系统架构师聊聊
- ❖ 掌握通用的转化方法
- ❖ 主要分析系统有用的信息

几个需求转化的公式

- ❖ 8/2原则
- ❖ 百分比推算
- ❖ 经验值
- ❖ OA系统的并发用户数为系统用户数的（5%-20%）
- ❖ 转换公式1
- ❖ 平均并发用户数 $C = nL/T$;
- ❖ 并发用户峰值: $C1 \approx C + 3 \sqrt{C}$
- ❖ C为平均并发用户数
- ❖ n为用户数量（login session数量）
- ❖ L为用户使用平均时长（login session长度）
- ❖ T为考察的时间段
- ❖ C1 表示峰值并发用户

几个需求转化的公式

$$N = \frac{n \times 0.8 \times S \times P}{T \times 0.2} \times R$$

N: 确定并发数

n: 使用用户数

S: 平均每用户发生的业务/请求数

P: 业务平均完成时间

T: 系统使用时间

R: 调整因子

例子

- ❖ 每年业务量集中在**8**个月，每个月**20**个工作日，每个工作日**8**小时；
- ❖ 去年全年处理业务约**100**万笔，其中**15%**的业务处理中每笔业务需对应用服务器提交**7**次请求；其中**70%**的业务处理中每笔业务需对应用服务器提交**5**次请求；其余**15%**的业务处理中每笔业务需对应用服务器提交**3**次请求。根据以往统计结果，每年的业务增量为**15%**，考虑到今后**3**年业务发展的需要，测试需按现有业务量的两倍进行。

例子

- ❖ 每年总的请求数为：
- ❖ $(100 \times 15\% \times 7 + 100 \times 70\% \times 5 + 100 \times 15\% \times 3) \times 2 = 1000$
万次/年
- ❖ 每天请求数为： $1000/160=6.25$ 万次/天
- ❖ 每秒请求数为：
 $(62500 \times 80\%) / (8 \times 20\% \times 3600) = 8.68$ 次/秒
- ❖ 即服务器处理请求的能力应达到**9**次/秒

例子

- ❖ 某业务最高访问峰值**80**万人/日；如何换算成并发用户数；
- ❖ 页面方访问峰值为：**175**万/日，如何换算为页面请求数；
- ❖ 今年用户数为**500**万，明年用户扩展到**700**万

例子

- ❖ 某业务最高访问峰值**80**万人/日；如何换算成并发用户数；
- ❖ 页面方访问峰值为：**175**万/日，如何换算为页面请求数；
- ❖ 今年用户数为**500**万，明年用户扩展到**700**万